

ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP AND DISK DEVICE

Publication number: JP9091711

Publication date: 1997-04-04

Inventor: YAMAMOTO HIROSHI; SUGIMOTO SHIN

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: G11B11/10; G11B7/085; G11B7/09; G11B7/12; G11B11/105; G11B11/00; G11B7/085; G11B7/09; G11B7/12; (IPC1-7): G11B7/085; G11B7/09; G11B7/12; G11B11/10

- European:

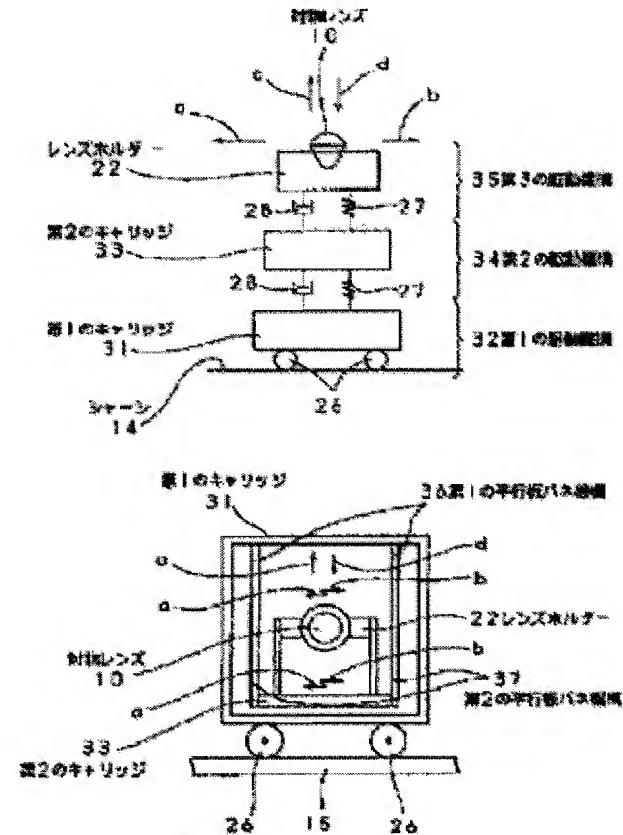
Application number: JP19950327905 19951124

Priority number(s): JP19950327905 19951124; JP19950205070 19950720

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9091711

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the best servo by performing a tracking servo or a seek servo of a different frequency band depending on driving mechanisms arranged at an upper stage, a lower stage and a middle stage respectively. **SOLUTION:** In this device, the tracking servo and a focus servo of a high frequency band BH of an objective lens 10 are performed by a 3rd driving mechanism 35 arranged at the upper stage. Then, the seek servo of a low frequency band BL of the objective lens 10 is performed by a 1st driving mechanism 32 arranged at the lower stage. Moreover, the tracking servo of a medium frequency band BM in the middle between the high frequency band BH and the low frequency band BL of the objective lens is performed by a 2nd driving mechanism 34 arranged at the middle stage.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【0010】また、電気系は、図8のブロックダイアグラムに示すように、光磁気ディスク装置1を使用するホストコンピュータ等からインターフェースI／Fに送られてくるコマンドの内容をインターフェース回路C1が解釈してドライブコントロール回路C2に動作内容を伝達する。そして、ドライブコントロール回路C2が各回路を制御することによって、光磁気ディスク装置1全体が動作するよう構成されている。

【0011】即ち、例えば、光磁気ディスク2にデータ情報を記録する場合は、インターフェース回路C1でデータ記録命令を受け取ると、インターフェースI／Fに蓄積するデータを記録する形態でデータ処理回路C3にデータを介して記録すべきデータをデータ処理回路C3に記録する。その後、ドライブコントロール回路C2は、バイアスコイドレーザー駆動回路C5を制御しながら、光磁気ディスク2にデータを前述した要領で記録して行く。なお、ピックアップ駆動回路C6は、フォトディテクタ信号処理回路C7から得られる光学ピックアップ8の信号に基づいて対物レンズ10を任意の位置に保つように制御している。また、スピンドルモータ回路C8はスピンドルモータ6の回転、停止、及びモータ回転数の制御を行っている。また、ローディング機構制御回路C9はカートリッジ3のローディング及びイシектを

【0015】また、2軸駆動機構 2.1も、キャリッジ駆動機構 1.7と実質的に同じニアモータによって構成されている。但し、この2軸駆動機構 2.1は、対物レンズ 1.10を保持するレンズホールダー 2.2をトッシュキング方向 (矢印 c、d 方向) 及びフォーカス方向 (矢印 a、b 方向) によって構成されている。

4) 2軸方向に駆動する關係で、キャリッジ9上に搭載された磁気回路2.3と、レンズホルダーに取り付けられたトランシング用駆動コイル2.4とフォーカス用駆動コイル(図示せず)とを備えた2軸駆動式のリニアモータ上に構成されている。

【0016】そして、図9では、2軸駆動機構2.1のトランシング用駆動コイル2.4と、平行なヨーク2.3a、2.3b及びマグネット2.3cからなる磁気回路2.3との關係を断面的に示しており、フォーカス用駆動コイルと磁気回路の關係は省略して示している。

【0017】なお、図9では、キャリッジ9をシャーシ14上のガイド軸15上でペアリングを用いた複数のガイドローラ2.6によってシール方向(矢印a、b方向)に移動させる方式を示している。

【0018】また、図10の(A)では、レンズホルダーハー2.2がキャリッジ9上にバネ要素2.7及びダンパー要素2.8を介してトラッキング方向(矢印a、b方向)及びフォーカス方向(矢印c、d方向)に可動可能に弹性的に支持されていることを説明しており、図10(B)では、具体的にレンズホルダーハー2.2がキャリッジ1.6上に弹性支持手段である平行板バネ機構2.9によつてトラッキング方向(矢印a、b方向)及びフォーカス方向(矢印c、d方向)に可動可能に弹性的に支持されている。

【0019】発明が解決しようとする課題】一般に、質量の大きさな
キャラッジ 9 をシーケ方に向て相動駆動するキャラッジ駆
動機器 1 は、距離 (姿位) の大きな低周波数帯域 (～
10 Hz) のサーゲーに適している。それと反対に、質
量の小さな対物レンズ 10 をトランシング方向に微動駆
動する轉動機構 2 1 は、距離 (姿位) が微小 (主数
100 μm) の高周波数帯域 (数 10 Hz ～ 20 kHz
) のサーゲーに適している。

【0020】一方、実際の光磁気ディスク装置 1 では、
高周波数帯域 2 が 3 0 0 0 rpm で高速回転される
こと、偏心や反りにより、周波数に換算して、50 Hz 程
度の振動が生じる。

【0021】そこで、従来は、図 11 に示すように、サ
ーが帶域中の 50 Hz 付近からそれ以上の高周波数帯域
BH を 2 軸駆動機構 2 1 で追従させようにして、キャラッジ駆
動機器 1 が帶域中の 50 Hz 付近からそれ以下の低周波数帯域 B
をキャラッジ 9 で追従させようとしていた。

【00023】しかし、近年では、従来のようなサードパーティが弊社の販売代理店として、次のような問題が発生している。
【00023】即ち、第1に、転送レートの高適化を実現するために、光磁気ディスクの回転数を40000 rpm等に昇圧させようとした場合、2分割する方法を採用していた。

図10と同一構造部には同一の符号を付して説明の重複を省く。

【0031】本発明の光学ピックアップ9のアクチュエータを図1の(A)に示すようにプロック化すると、シヤーシン14の上部で第1のキャリッジ31をシーケー方向(矢印a、b方向)に駆動する第1の駆動機構32と、その第1のキャリッジ31上に搭載された第2のキャリッジ33をその第1のキャリッジ31上でシーケー方向と同じ方向であるが振幅の小さいトラッキング方向(矢印a、b方向)に駆動する第2の駆動機構34と、その第2のキャリッジ33上に搭載された対物レンズ10のレンズホールダー22をその第1のキャリッジ33上でトラッキング方向(矢印a、b方向)及びフォーカス方向(矢印c、d方向)に駆動する第3の駆動機構35によって、上下3駆動成になっている。

【0025】しかし、この第1及び第2の目的を達成する方向で2軸駆動機構2.1を設けようとした、その2/10、2軸駆動機構2.1の可動変位を從来より小さくして、更に、サブ帶域を高い周波数帯域側へ移行しなければならないとなつて、図3に示すように、キャリッジ駆動機構1.1となくなる中間周波数帯域BMができるこ²⁰とができないとなるが、前述のとおり、サブ²¹带域としては成立しなくなると言ふ問題がある。

【0026】なお、從来、中間周波数帯域BMをキャリッジ駆動機構1.7で充足するよう、そのキャリッジ駆動機構1.7のサブ²²带域域のサー²³ボには適した例もあるが、前述のとおり、キャリッジ駆動機構1.7は、本来、微小変位の高周波数帯域のサー²³ボには適さないために、外乱に対して弱くなる等、上記第1及び第2の目的を達成する上では決して最良な方法ではなか²⁴る。

【0032】なお、図1の(A)及び(B)では、シヤーシン14上で第1のキャリッジ31のシーケー方向の移動を判り易くするために、複数のガイドローラ26でガイド輪15上を駆動させる方式を示しているが、後述のように、本発明では、図2に示すように、ガイドローラ26を省略し、第1のキャリッジ31をガイド輪15に対してスラスト輪受(図示せず)によって駆動させるよう簡単な構造を採用できる。

【0033】また、図1の(A)では、第2のキャリッジ

〔0027〕本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであつて、サーが帶域の高い周波数帯域側への広域化に対応させた最も良質なサーがを行うことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

〔0028〕【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、第1のキャリッジをシャーシ上でシーケ方向に駆動する第1の駆動機構と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ上でトランシング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ上で少なくともトランシング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

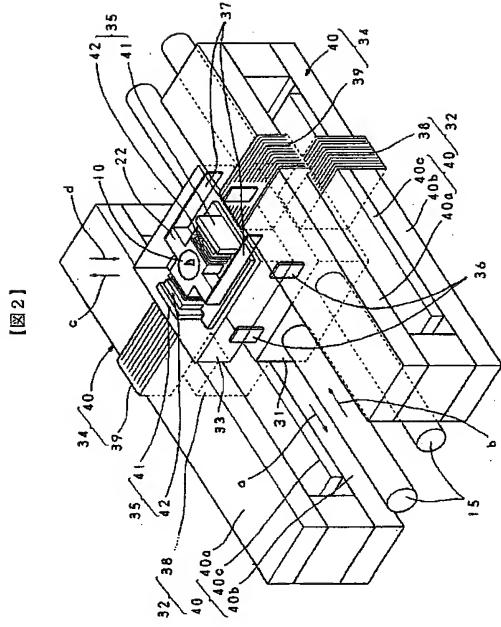
〔0029〕上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、対物レンズの高周波数帯域のトランシングサーがを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、トランシングサーがを行つて、その結果、第2のキャリッジ3 3及び第3のキャリッジ3 3によってバネ要素2 2及びダンショボット要素2 8によってトランシング方向(矢印a、b方向)に可動可能に支持されていることを説明している。

〔0030〕〔0034〕そして、具体的には、図1の(B)及び図2に示すように、第2のキャリッジ3 3が第1のキャリッジ3 1上に弹性支持手段である平行板バネを用いた第1の平行板バネ機構3 6によってトランシング方向(矢印a、b方向)に可動可能に支持されている。また、レンズホールダー2 2が第2のキャリッジ3 3上に弹性支持手段である平行板バネを用いた第2の平行板バネ機構3 7によってトランシング方向(矢印a、b方向)及びオーカス方向(矢印c、d方向)に可動可能に弹性的に支持されている。そして、これら第1及び第2の平行板バネ機構3 6、3 7は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

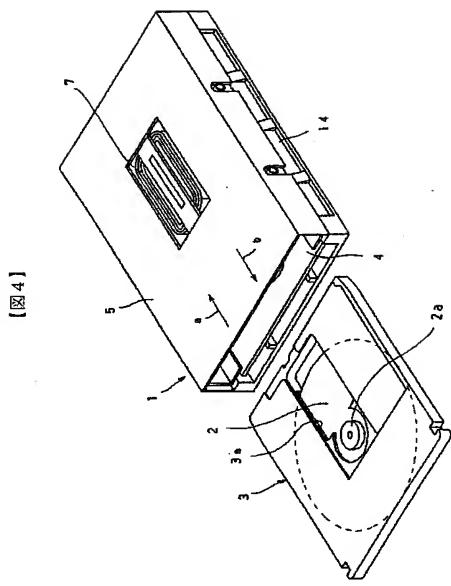
〔0035〕そして、図2に示すように、第1及び第2の

によって、対物レンズの低周波数帯域のシーケンサーが走行し、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域と低周波数帯域との中间の中間周波数帯域のトルクを発生する。このトルクによって、ラッキングサーボが走行することができる。

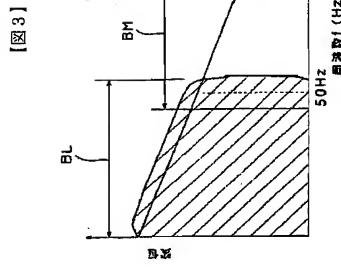
【0030】【発明の実施の形態】以下、本発明を光磁気ディスク装置の光学ピックアップのアクチュエータに適用した実施例を示す。図1～図3を参照して説明する。なお、図4～図9は、本発明の形態を図1～図3に示す。



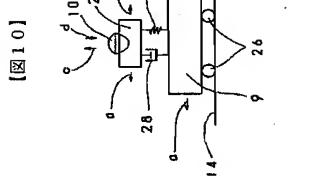
[図2]



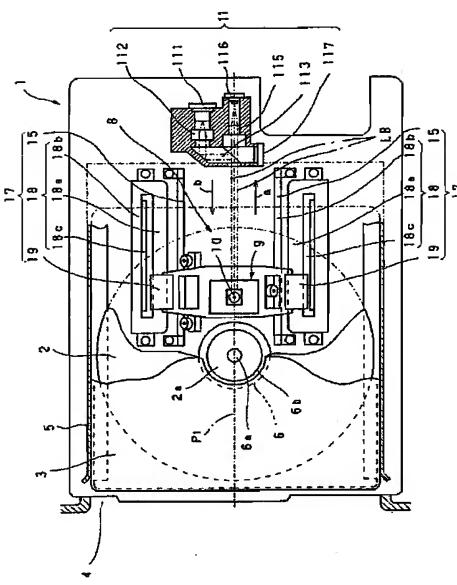
[図4]



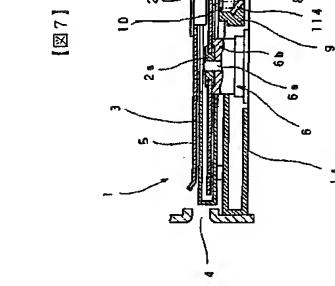
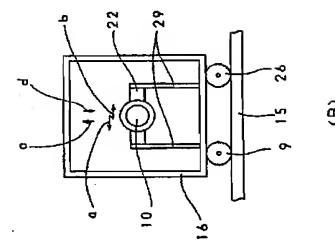
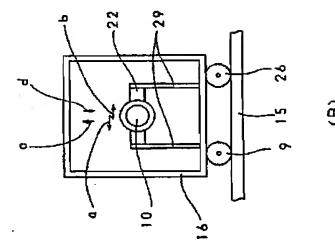
[図3]

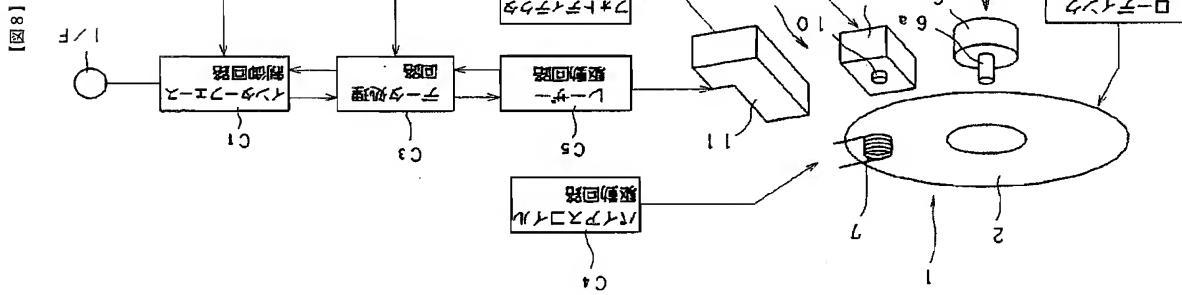


[図10]



[図6]





【図11】

